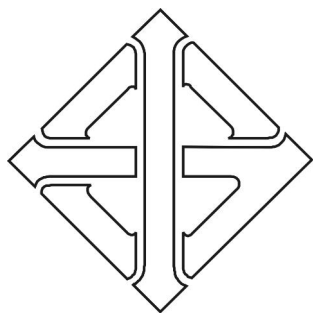




มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

THAI INDUSTRIAL STANDARD

มอก. 2541 เล่ม 2 -2555

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

เล่ม 2 ประตูทนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด

CODE OF PRACTICE FOR FIRE PROTECTION

PART 2 FIRE DOOR AND FIRE DAMPER FOR OPENING PROTECTION

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม

ICS 13.220.20 ; 91.060.50

ISBN 978-616-231-326-4

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย
เล่ม 2 ประตุนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด

มอก. 2541 เล่ม 2-2555

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
กระทรวงอุตสาหกรรม ถนนพระรามที่ 6 กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2202 3300

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 129 ตอนพิเศษ 108 ง
วันที่ 9 กรกฎาคม พุทธศักราช 2555

คณะผู้จัดทำร่างมาตรฐาน

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

เล่ม 2 ประตูปั้นไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด

ประธานกรรมการ

นายพิษณุ จันทรานวิวัฒน์

บริษัท ฟิวชั่นคอนซัลแตนท์ จำกัด

กรรมการ

นายสมศักดิ์ เตียวไพบุลย์

บริษัท สกลไทย จำกัด

รศ. ไตรวัฒน์ วิรัชศิริ

คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นายณัฐศักดิ์ บุญมี

นายพศิน สุวรรณนิม

บริษัท 999 ปาล์มมี จำกัด

นายวุฒิชรา แจ่มประจักษ์

บริษัท เวนทิลเลชั่น เอ็นจิเนียริง จำกัด

นายอรรถวุฒิ มงคลพร

บริษัท เซฟตี้สตีล อินดัสตรี จำกัด

นายเจตตสิทธิ์ สิตยางกูร

บริษัท ทีซีซี พร็อพเพอร์ตี้ ดีเวลอปเม้นท์ จำกัด

นายพนพล แก้วอ้วน

บริษัท ไอโซแคลด เอเชีย จำกัด

นายสุรภัสสร กาญจนาชิวะ

บริษัท พีซีเจ อุตสาหกรรม จำกัด

นายบุญชัย เป๊ะประภา

บริษัท ศุภริช จำกัด

นายปฐมเมศ ผาณิตพจมาน

วิศวกรอิสระ

นายชูพงษ์ เกียงศิริ

บริษัท พันธวิท จำกัด

คุณอรัญญา เลาจริยกุล

บริษัท ชับบี้ (ประเทศไทย) จำกัด

นายธนรัชต์ แวงวรรณ

บริษัท ไทยคอน จำกัด

นายประพนธ์ ศักดาสุคนธ์

สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กรรมการและเลขานุการ

นายเอกชัย แก้วกาญจนดิษฐ์

สมาคมวิศวกรสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

บริษัท ฟิวชั่น ไฟร์ เซฟตี้ จำกัด

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 2 ประตูทนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด นี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำไปใช้ในการออกแบบ การก่อสร้าง การติดตั้ง การบำรุงรักษา และการทดสอบผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรมประตูทนไฟ ประตูกันควัน ชุดแผ่นปรับลมทนไฟ และชุดแผ่นปรับลมกันควันที่นำมาใช้ในการป้องกันช่องเปิดบนผนัง พื้น หรือเพดานที่มีอัตราความร้อนไฟ เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิงไฟและการแพร่กระจายของควันไฟออกจากพื้นที่หรือห้องต้นเพลิง จึงกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 2 ประตูทนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด ขึ้น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้เป็นเล่มหนึ่งในชุดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย ซึ่งมีดังนี้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 1 การป้องกันอัคคีภัยทั่วไปสำหรับอาคาร
มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 2 ประตูทนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 3 การอุดปิดช่องเปิดเพื่อกันไฟลาม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 4 ระบบหัวกระจายน้ำดับเพลิงอัตโนมัติ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 5 การควบคุมวัสดุอาคาร

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 6 ระบบอัดอากาศเพื่อควบคุมควันไฟ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 7 ศูนย์สั่งการดับเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 8 ระบบส่งน้ำดับเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 9 ลิฟต์พนักงานดับเพลิง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 10 ระบบดับเพลิงพิเศษ

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้จัดทำขึ้นตามความร่วมมือระหว่างสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม และสมาคมวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดขึ้นโดยอาศัยข้อมูลจากผู้ทำ ผู้ใช้ และเอกสารต่อไปนี้ เป็นแนวทาง

วสท – 3002	มาตรฐานการป้องกันอัคคีภัย
มอก.1220	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ชุดประตูทนไฟแบบบานเปิด
NFPA	Fire Protection Handbook
NFPA 80	NFPA Standard for Fire Doors and Other Opening Protectives
NFPA 90A	Standard for the Installation of Air-Conditioning and Ventilating Systems
NFPA 101	Life Safety Code
NFPA 252	Standard Methods of Fire Tests of Door Assemblies

UL 10	Standard for Fire Doors
UL 555	Standard for Fire Dampers
UL 555s	Standard for Smoke Dampers

คณะกรรมการมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณามาตรฐานนี้แล้ว เห็นสมควรเสนอรัฐมนตรีประกาศตาม มาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511



ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ 4414 (พ.ศ. 2555)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. 2511

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

เล่ม 2 ประตุนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. 2511 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย เล่ม 2 ประตุนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด มาตรฐานเลขที่ มอก. 2541 เล่ม 2-2555 ไว้ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ทั้งนี้ ให้มีผลเมื่อพ้นกำหนด 120 วัน นับแต่วันที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2555

(หม่อมราชวงศ์พงษ์สวัสดิ์ สวัสดิวัตน์)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ข้อกำหนดในการป้องกันอัคคีภัย

เล่ม 2 ประตุนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิด

1. ขอบข่าย

- 1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ กำหนดประตุนไฟและชุดแผ่นปรับลมสำหรับช่องเปิดและส่วนประกอบ สำหรับใช้ในอาคาร ข้อกำหนดติดตั้ง ส่วนประกอบของผลิตภัณฑ์ อุปกรณ์ล็อก ป้ายเครื่องหมาย การปฏิบัติการตรวจสอบ การบำรุงรักษา และการทำงานร่วมกับระบบฉุกเฉินต่างๆ เพื่อป้องกันการลุกลามของเพลิงไหม้และการแพร่กระจายควันไฟที่เกิดจากเพลิงไหม้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว
- 1.2 ผลิตภัณฑ์ประตุนไฟตามมาตรฐานนี้ ใช้สำหรับประตุนไฟเพื่อการหนีไฟเท่านั้น ครอบคลุมประตุนไฟที่เป็นบานสวิงบนเส้นทางหนีไฟที่ติดตั้งที่ผนังทนไฟ ได้แก่ ประตูของบันไดที่ปิดล้อมด้วยผนังทนไฟ ประตูของผนังของช่องทางเดินที่ต้องมีอัตราการทนไฟ ประตูที่ผนังของการแบ่งส่วนอาคาร และผนังห้องที่ต้องมีอัตราการทนไฟ
- 1.3 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึงประตูที่มีขนาดแตกต่างจากที่กำหนดในมาตรฐานนี้ รวมถึงประตูช่องท่อ ประตูบานเลื่อน ประตูม้วน และประตูช่องลิฟต์ มาตรฐานฉบับนี้ไม่ครอบคลุมอัตราการทนไฟของผนัง พื้น หรือเพดาน

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 การทนไฟ (fire resistance) หมายถึง การที่ส่วนมูลของวัสดุ (base material) อาจไหม้ไฟได้แต่ไม่ติดไฟง่าย หรือไหม้ไฟช้ามาก เพื่อต่อต้านการลุกลามของไฟ
- 2.2 การแบ่งส่วนอาคาร (compartment) หมายถึง พื้นที่ที่แบ่งเป็นส่วน ถูกปิดล้อมด้วยพื้นชั้นล่าง พื้นชั้นบน และผนังที่มีอัตราการทนไฟตามที่ระบุ
- 2.3 การแบ่งส่วนอาคารเพื่อควบคุมขนาดอัคคีภัย (fire compartment) หมายถึง บริเวณที่เกิดอัคคีภัยถูกควบคุมไม่ให้เพลิงลุกลามออกจากพื้นที่ด้วยพื้นและผนังทนไฟ

- 2.4 การแบ่งส่วนอาคารเพื่อควบคุมควัน (smoke compartment) หมายถึง บริเวณที่เกิดอัคคีภัยถูกควบคุมไม่ให้ ควันไฟแพร่กระจายออกจากพื้นที่ด้วยพื้นและผนังทนไฟ
- 2.5 การป้องกันช่องเปิด (protection of opening) หมายถึง การป้องกันช่องที่ผนังหรือพื้น เพื่อป้องกันไม่ให้ไฟ ลุกลามและเพิ่มความสามารถของส่วนกั้นแยก (fire barrier)
- 2.6 การระบายควัน (smoke venting) หมายถึง การปล่อยควันไฟให้ลอยออกไปจากอาคารเอง หรือใช้พัดลม ระบายควันดูดออกไป โดยอัตราการระบายควันขึ้นกับขนาดของเพลิงที่อาจเกิดขึ้น และความสูงของเพดาน
- 2.7 กำแพงหรือผนัง (wall) หมายถึง ส่วนกั้นในแนวตั้งเพื่อ
- ก. ปิดกั้นตัวอาคารหรือโครงสร้าง
 - ข. แบ่งเนื้อที่ภายในอาคารหรือโครงสร้าง
 - ค. ทำหน้าที่เป็นกำแพง รั้ว
- 2.8 ควันไฟ (smoke) หมายถึง ควันที่เกิดจากอัคคีภัยโดยไม่รวมถึงควันไฟที่เกิดจากการทำงาน
- 2.9 ความดันสูญเสีย (pressure loss) หมายถึง ความดันที่สูญเสียไปจากระบบ อันเนื่องมาจากความเสียดทาน และหรือความดันรั่วออกจากระบบท่อ
- 2.10 เครื่องส่งลม (air handling unit) หมายถึง พัดลมที่ใช้ส่งลมด้วยความดันไปยังจุดที่ต้องการ
- 2.11 ช่องบันได (stairway) หมายถึง ทางเชื่อมต่อระหว่างชั้นตามแนวตั้ง ซึ่งอาจมีหรือไม่มีผนังปิดล้อม เพื่อใช้ในการสัญจรปกติ การหนีออกจากอาคารกรณีฉุกเฉิน และการบรรเทาสาธารณภัย
- 2.12 ช่องบันไดปลอดควันไฟ (smoke-proof enclosure) หมายถึง ช่องบันไดที่มีความสำคัญในการใช้ประโยชน์ เพื่อการหนีไฟและบรรเทาสาธารณภัยเป็นการเฉพาะ การทำให้ปลอดควันได้ ช่องบันได ต้องมีการระบาย อากาศด้วยวิธีทางธรรมชาติ (natural ventilation) หรือวิธีทางกล (mechanical ventilation) ด้วยวิธีการอัด อากาศในช่องบันได (stair pressurization)
- 2.13 ช่องทางเดิน (corridor) หมายถึง ช่องทางเดินซึ่งมีห้องหรือผนังกั้นเป็นพื้นที่ใช้ประโยชน์อยู่สองข้างหรือ ข้างใดข้างหนึ่งและใช้ติดต่อกันโดยใช้ผ่านช่องทางเดินนี้
- 2.14 ทางเดิน (accessway) หมายถึง ที่ว่างระหว่างชั้นวางของ ที่กองสิ่งของ เฟอร์นิเจอร์ ที่นั่ง หรือโต๊ะ ที่ไม่มี ห้องหรือผนังกั้นยาวต่อเนื่อง
- 2.15 ชุดแผ่นปรับลมกันควัน (smoke damper) หมายถึง อุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้เพื่อกันมิให้ควันไฟแพร่กระจายต่อไป ยังส่วนแบ่งอาคารอื่น อุปกรณ์นี้ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้สั่ง ให้ทำงาน

- 2.16 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ (fire damper) หมายถึง อุปกรณ์ที่ติดตั้งไว้เพื่อกันมิให้ไฟลุกลามต่อไปยังส่วนแบ่งอาคารอื่น อุปกรณ์นี้ต้องทำงานโดยอัตโนมัติ เมื่อมีอุณหภูมิสูงกว่าที่กำหนดไว้
- 2.17 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน (fire and smoke damper) หมายถึง อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อกันมิให้ไฟลุกลามและควันไฟแพร่กระจายต่อไปยังส่วนแบ่งอาคารอื่น โดยมีคุณลักษณะสอดคล้องทั้งชุดแผ่นปรับลมทนไฟและชุดแผ่นปรับลมกันควัน
- 2.18 ท่อลม (air duct) หมายถึง ท่อที่ใช้ส่งหรือดูดลมจากจุดหนึ่งไปยังอีกจุดหนึ่ง
- 2.19 เส้นทางหนีไฟ (mean of egress) หมายถึง ทางที่ต่อเนื่องและไม่มีอุปสรรคไม่ว่าจากตำแหน่งใดๆ จากอาคารไปยังทางสาธารณะ หรือจุดปลอดภัยที่มีทางนำไปสู่ทางสาธารณะได้ในอาคาร โดยตลอดเส้นทางแบ่งออกเป็น 3 ส่วน
- ก. ทางไปสู่ทางหนีไฟ
 - ข. ทางหนีไฟ
 - ค. ทางปล่อยออก
- 2.20 ทางไปสู่ทางหนีไฟ (exit access) หมายถึง ทางที่เป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางหนีไฟที่นำไปสู่ทางหนีไฟ
- 2.21 ทางผ่านหนีไฟ (exit passageway) หมายถึง ทางที่ผ่านทางหนีไฟที่ถูกกั้นแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร ให้เป็นส่วนหนึ่งของทางหนีไฟ
- 2.22 ทางหนีไฟ (exit) หมายถึง ทางที่เป็นส่วนหนึ่งของเส้นทางหนีไฟที่ถูกแยกออกจากส่วนอื่นของอาคาร โดยแผงกันไฟที่เป็นผนัง พื้น และเพดานของอาคารเพื่อความปลอดภัยตลอดทางจนถึงทางปล่อยออก
- 2.23 ทางหนีไฟแนวราบ (horizontal exit) หมายถึง ทางที่เป็นทางจากอาคารหลังหนึ่งไปยังพื้นที่หลบภัย (area of refuge) ของอาคารอีกหลังหนึ่งบนระดับพื้นที่ใกล้เคียงหรือเท่ากัน หรือเป็นทางที่ผ่านแผงกันไฟ (fire barrier) ไปยังพื้นที่หลบภัยบนระดับพื้นที่ใกล้เคียงหรือเท่ากันในอาคารหลังเดียวกันเพื่อความปลอดภัยจากอันตรายที่อาจได้รับจากไฟและควันจากบริเวณที่เป็นจุดต้นเพลิง
- 2.24 ทางบังคับ (common or compulsory path of travel) หมายถึง ทางที่เป็นส่วนหนึ่งของทางนำไปสู่ทางหนีไฟจากตำแหน่งใดๆ ในอาคารนำไปถึงทางแยกที่มีตั้งแต่ 2 ทางขึ้นไป ซึ่งนำไปสู่ทางหนีไฟได้
- 2.25 ทางปล่อยออก (exit discharge) หมายถึง ทางที่อยู่ปลายทางหนีไฟไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต้องปล่อยโดยตรงสู่ทางสาธารณะ หรือทางปล่อยออกภายนอกอาคาร เช่น สนาม ลาน หรือพื้นที่เปิดโล่ง โดยทางปล่อยออกภายนอกอาคารนั้นต้องมีความกว้างและขนาดพื้นที่เพียงพอสำหรับผู้ใช้อาคารทั้งหมด และต้องสามารถเข้าสู่ทางสาธารณะได้อย่างปลอดภัย

- 2.26 บันได (stair) หมายถึง บันไดหนึ่งช่วงหรือมากกว่าหนึ่งช่วง ซึ่งมีจำนวนลูกตั้งเกินกว่าสองลูกตั้ง
- 2.27 บันไดหนีไฟ (fire escape stair) หมายถึง บันไดที่ออกแบบมาใช้ในการหนีไฟเป็นการเฉพาะ
- 2.28 กานพลัดประตูฉุกเฉิน (fire exit hardware) หมายถึง บาร์พลัดประตูที่ผ่านการทดสอบการทนไฟและรับรองโดยสถาบันที่เชื่อถือได้ ใช้ในการปลดล็อกสลักประตู หรือกลอนประตู
- 2.29 ประตูทนไฟ (fire door) หมายถึง ประตูที่ประกอบด้วยส่วนประกอบของประตูทนไฟและรวมถึง ประตูบานประตู วงกบ และอุปกรณ์ประกอบประตูอื่นทั้งหมด ที่ใช้ในเส้นทางหนีไฟ
- 2.30 ผนัง (wall) หมายถึง ส่วนก่อสร้างในด้านตั้ง ซึ่งกั้นด้านนอกหรือระหว่างหน่วยของอาคารให้เป็นหลังหรือเป็นหน่วยแยกจากกัน
- 2.31 ผนังทนไฟ (fire wall) หมายถึง ผนังที่แบ่งพื้นที่ภายในอาคารออกเป็น ส่วน เพื่อควบคุมการลุกลามของไฟ
- 2.32 พื้น (floor) หมายถึง พื้นที่ของอาคารที่บุคคลเข้าอยู่หรือเข้าใช้สอยได้ภายในขอบเขตของคาน หรือตงที่รับพื้น หรือภายในพื้นนั้น หรือภายในขอบเขตของผนังอาคาร รวมทั้งเฉลียง หรือระเบียงด้วย
- 2.33 พื้นที่พื้น (floor area) หมายถึง พื้นที่รวมทั้งหมดของพื้นที่ที่อยู่ภายในผิวพื้นตกแต่งของผนังรอบนอกที่ล้อมด้วยอาคารอยู่
- 2.34 พื้นที่หลบภัย (area of refuge) หมายถึง พื้นที่ที่เป็นส่วนประกอบในเส้นทางหนีไฟ โดยต้องกั้นแยกออกจากกันอย่างน้อย 2 พื้นที่ด้วยผนังและประตูกันควันหรือไฟ
- 2.35 ยอมรับให้ใช้ได้ (approval) หมายถึง การอนุมัติให้ใช้ได้โดยเจ้าพนักงานท้องถิ่น ได้อนุมัติให้ใช้วัสดุหรือวิธีการก่อสร้างได้ โดยพิจารณาผลการตรวจสอบซึ่งเจ้าหน้าที่กระทำเองหรือโดยตามผลการตรวจสอบ และทดสอบโดยเจ้าหน้าที่นั้น หรือโดยเหตุผลของวิธียอมรับแล้วหรือการทดลองที่ยอมรับแล้ว โดยเจ้าหน้าที่ของรัฐบาล องค์การทางเทคนิค หรือวิทยาศาสตร์ต่าง ๆ
- 2.36 ระบบควบคุมควันแบบแบ่งส่วน (zone smoke control system) หมายถึง ระบบระบายควันที่มีการระบายควัน เฉพาะในบริเวณที่เกิดควัน ส่วนบริเวณอื่นโดยรอบ เช่น ชั้นบน และชั้นล่าง จะมีระบบอัดอากาศกำลังทำงานอยู่
- 2.37 ระบบปรับอากาศ (air conditioning system) หมายถึง ชุดอุปกรณ์หรือเครื่องจักรกลที่ทำงานเพื่อปรับสภาพอากาศภายในอาคาร
- 2.38 ระบบส่งลม (air handling system) หมายถึง เครื่องส่งลมเย็น หรือพัดลมที่ประกอบเข้ากับท่อส่งลมเพื่อส่งลมไปยังจุดที่ต้องการ

- 2.39 ระบบอัดอากาศ (air pressurized system) หมายถึง พัดลมที่อาจจะประกอบเข้ากับท่อลมเพื่อใช้ส่งลม และสร้างความดันอากาศให้ได้ค่าตามที่กำหนด
- 2.40 รายการประกอบแบบแปลน (specification) หมายถึง ข้อความชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณภาพ และชนิดของวัสดุ ตลอดจนวิธีปฏิบัติหรือวิธีการสำหรับการก่อสร้าง คัดแปลง รื้อถอน เคลื่อนย้าย ใช้หรือเปลี่ยนการใช้อาคาร เพื่อให้เป็นไปตามแบบแปลน
- 2.41 วงกบประตูทนไฟ (fire door frame) หมายถึง โครงกรอบประตูรองรับส่วนประกอบประตูทนไฟที่ติดตั้งที่ช่องเปิดของประตูทนไฟ ยึดติดสิ่งก่อสร้างโดยรอบ
- 2.42 วัสดุทนไฟ (fire resistance material) หมายถึง วัสดุก่อสร้างที่ไม่เป็นเชื้อเพลิง และไม่ลดความแข็งแรง เมื่อสัมผัสกับไฟในช่วงเวลาหนึ่ง
- 2.43 ส่วนกั้นแยก (fire barrier) หมายถึง ส่วนของโครงสร้างที่ทำหน้าที่แบ่งพื้นที่ในอาคารออกเป็น ส่วน และทำหน้าที่ป้องกันการลุกลามของไฟระหว่างแต่ละส่วนของอาคาร โดยรวมถึงการแบ่งส่วนในแนวราบ ได้แก่ ผนัง ประตู หน้าต่าง และการแบ่งส่วนในแนวดิ่ง ได้แก่ พื้น เป็นต้น
- 2.44 ชุดประกอบประตูทนไฟ (fire door assembly) หมายถึง ส่วนประกอบต่าง ๆ ของประตูทนไฟ เช่น บาน ประตู วงกบ อุปกรณ์ดึงประตูปิด บาร์สลักประตู ตัวล็อก เป็นต้น
- 2.45 ส่วนปิดล้อมทางหนีไฟ (exit enclosure) หมายถึง ส่วนปิดล้อมที่ก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ เพื่อป้องกันอันตรายที่เกิดจากอัคคีภัย ความร้อน หรือควันให้แก่ทางหนีไฟ ส่วนปิดล้อมนี้ต้องต่อเนื่องกันตลอด เพื่อป้องกันเส้นทางสัญจรจนถึงภายนอกอาคารที่ระดับพื้นดินหรือระดับที่กำหนดไว้
- 2.46 ส่วนปิดล้อมช่องบันได (stairway enclosure) หมายถึง ส่วนของช่องบันไดซึ่งก่อสร้างแยกจากตัวอาคาร หรือโครงสร้างด้วยผนัง ซึ่งก่อสร้างด้วยวัสดุทนไฟ และผนังซึ่งปิดล้อมบันไดนั้นมีทางเปิดเข้าสู่ช่องบันได เฉพาะจากช่องผ่าน หรือทางโถงของแต่ละชั้น ช่องเปิด ดังกล่าวจะต้องมีการป้องกันให้ทนไฟได้ เช่น ประตูทนไฟ เป็นต้น
- 2.47 อัตราการทนไฟ (fire resistance rating) หมายถึง ระยะเวลาที่ชิ้นส่วน โครงสร้างส่วนประกอบอาคาร หรือระบบป้องกันไฟลามไม่ติดไฟเมื่อสัมผัสเพลิงไหม้ ซึ่งอาจพิจารณาในด้านความมั่นคงแข็งแรง การแทรกผ่านของก๊าซร้อน และความเป็นฉนวน
- 2.48 อุปกรณ์ดึงประตูปิดได้เอง (self closing device) หมายถึง อุปกรณ์ที่ติดตั้งเพื่อดึงบานประตูให้ปิดได้เองด้วยวิธีทางกล หลังจากบานประตูได้เปิดออก
- 2.49 สถาบันที่เชื่อถือได้ หมายถึง หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถาบันการศึกษาที่มีบุคลากรและเครื่องมือเพื่อการทดสอบ วิเคราะห์ ประเมินผล และรับรองผล

3. ประตูหนีไฟ แผ่นปรับลมและส่วนประกอบ

3.1 ประตูหนีไฟ

3.1.1 ประตูหนีไฟแบ่งตามลักษณะการทำงาน เป็น 3 ประเภท

- 3.1.1.1 ประตูที่ปิดได้เอง (self-closing door)
- 3.1.1.2 ประตูที่ปิดได้อัตโนมัติ (automatic-closing door)
- 3.1.1.3 ประตูทำงานด้วยไฟฟ้า (power-operated door)

3.1.2 ส่วนประกอบ

3.1.2.1 กุญแจ กลอนหรือการล็อกประตู

- (1) กุญแจหรือกลอนที่ใช้กับประตูในเส้นทางหนีไฟต้องเป็นกุญแจหรือกลอนที่สามารถเปิดออกได้จากด้านทิศทางการหนีไฟ โดยไม่ต้องใช้ลูกกุญแจหรือวิธีการพิเศษ
- (2) สำหรับประตูบันไดหนีไฟของอาคารสูง ต้องมีอุปกรณ์สำหรับการปลดล็อก และเปิดประตูจากภายในบันไดให้ย้อนเข้าสู่อาคารได้ (re-entry) อย่างน้อยทุกระยะ 5 ชั้น รวมถึงประตูบันไดหนีไฟที่เปิดออกสู่ชั้นหลังคา โดยต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนในบันได และชั้นหลังคา ต้องมีอุปกรณ์สำหรับปลดล็อกและเปิดประตูจากภายนอกให้ย้อนกลับเข้าสู่บันไดได้ ยกเว้นประตูชั้นปล่อยออกที่ชั้นล่างหรือชั้นพื้นดินที่อาจไม่ปลอดภัยจากบุคคลภายนอก ให้ล็อกได้แต่ต้องเปิดได้จากด้านใน
- (3) อุปกรณ์ล็อกประตูบนเส้นทางหนีไฟ ต้องทำงานเปิดออกได้ในจังหวะเดียว
- (4) อุปกรณ์ล็อกประตูต้องเป็นชนิดก้านโยก หรือ คานผลักประตูฉุกเฉิน
- (5) อุปกรณ์ล็อกควบคุมการเข้าออก (access control device) ที่จำเป็นต้องติดตั้งบนเส้นทางหนีไฟ เพื่อรักษาความปลอดภัย ต้องปลดล็อกได้ด้วยกลไกอย่างน้อย ดังนี้
 - ก. ปลดล็อกอัตโนมัติ เมื่อกระแสไฟฟ้าดับ
 - ข. ปลดล็อกอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ค. ปลดล็อกอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบดับเพลิงอัตโนมัติ
 - ง. ปลดล็อกแบบใช้มือ (manual) ด้วยอุปกรณ์ปลดล็อกที่ติดตั้งห่างจากประตูไม่เกิน 1.5 เมตร ด้านทิศทางการหนีไฟ

- (6) อุปกรณ์ลือกหรือสลัก หรือคานสลักประตูฉุกเฉิน ที่ติดตั้งกับประตูทนไฟ ต้องได้รับการรับรองการทดสอบการทนไฟจากหน่วยงานหรือสถาบันที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้
- (7) คานสลักประตูฉุกเฉิน
 - ก. ต้องติดตั้งคานสลักประตูฉุกเฉินที่ประตูเปิดเข้าสู่ช่องบันไดที่มีคนใช้ช่องบันไดนั้นหนีไฟ ตั้งแต่ 100 คน และต้องใช้วิธีผลักไปตามทิศทางการอพยพ
 - ข. ความกว้างของคานสลักประตูฉุกเฉินต้องไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของความกว้างของบานประตูและติดตั้งที่ระดับไม่ต่ำกว่า 800 มิลลิเมตร แต่ไม่สูงกว่า 1 200 มิลลิเมตร จากระดับพื้น
 - ค. คานสลักประตูฉุกเฉินที่ใช้กับประตูทนไฟ ต้องเป็นชนิดที่ออกแบบมาใช้กับประตูทนไฟเท่านั้น

3.1.2.2 โครงสร้างรองรับประตูทนไฟ (supporting construction)

- (1) กำแพงหรือผนัง (wall)

กำแพงหรือผนังที่ติดตั้งประตูทนไฟที่ต้องก่อสร้างอย่างแข็งแรงตั้งฉากกับพื้นเพื่อรองรับวงกบประตูทนไฟ และมีอัตราการใช้ตามมาตรฐานป้องกันอัคคีภัยหรือกฎหมายกำหนด
- (2) วงกบ (frame)
 - ก. วงกบของประตูทนไฟต้องออกแบบไม่ให้ใช้เป็นโครงสร้างรับแรง
 - ข. วงกบของประตูทนไฟต้องยึดติดกับผนังหรือกำแพงอย่างมั่นคงแข็งแรง
- (3) วงกบล่าง (sill)
 - ก. อาคารที่ติดตั้งวัสดุผนังที่ไม่ติดไฟสามารถติดตั้งวัสดุผนังผ่านประตูทนไฟได้โดยไม่ต้องมีวงกบล่าง
 - ข. อาคารที่ติดตั้งวัสดุผนังที่ติดไฟได้ต้องไม่ติดตั้งวัสดุผนังนั้นผ่านประตูทนไฟ และต้องมีวงกบล่างกันระหว่างพื้นที่
- (4) ทับหลัง (lintel)
 - ก. ต้องสร้างจากอิฐ ก่อด้วยคอนกรีต หรือคอนกรีตเสริมแรง หรือเหล็ก
 - ข. ต้องมีการเตรียมโครงสร้างรับแรงเฉพาะสำหรับป้องกันแรงกดมากระทำที่วงกบด้านบน หากจำเป็น
 - ค. ต้องสร้างด้วยวิธีที่ได้รับการรับรองจากวิศวกรหรือเจ้าพนักงานท้องถิ่น

3.1.2.3 อุปกรณ์ประกอบ (appurtenance)

- (1) ป้ายหรือเครื่องหมาย (signage) ต้องแสดงข้อมูลสามารถติดตั้งที่ผิวของประตูทนไฟได้ โดยพื้นที่ของป้ายหรือเครื่องหมายต้องไม่มากกว่าร้อยละ 5 ของพื้นที่ผิวของประตูทนไฟด้านที่ติดตั้งนั้น
- (2) วิธีการติดตั้งป้ายหรือเครื่องหมาย (means of attachment)
 - ก. ป้ายหรือเครื่องหมายต้องติดด้วยกาวเท่านั้น ห้ามใช้การติดตั้งด้วยวิธีทางกล เช่น การใช้สกรู ตะปู หรือ น๊อต เป็นต้น
 - ข. ป้ายหรือเครื่องหมายห้ามติดตั้งบริเวณกระจกของประตูหนีไฟ
 - ค. ป้ายหรือเครื่องหมายที่ติดตั้งที่ผิวของประตูทนไฟ ต้องไม่ทำให้ประตูทนไฟใช้งานไม่ได้ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้งาน
- (3) ป้ายหรือเครื่องหมายรับรองอุปกรณ์ (listed and labeled product)
 - ก. อุปกรณ์ที่ผ่านการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ต้องติดฉลากแสดงไว้
 - ข. ฉลากต้องติดแสดงไว้ในตำแหน่งที่สะดวกต่อการตรวจสอบ

3.1.2.4 วัสดุปูพื้น (floor covering)

- (1) วัสดุปูพื้นที่ติดไฟได้ที่มีอัตราการแผ่รังสีความร้อนวิกฤตไม่น้อยกว่า 0.22 วัตต์ต่อตารางเมตร สามารถติดตั้งผ่านประตูทนไฟได้โดยไม่จำเป็นต้องมีวงกบล่าง
- (2) ห้ามติดตั้งวัสดุปูพื้นที่ติดไฟได้ผ่านประตูทนไฟที่มีอัตราการทนไฟน้อยกว่า 3 ชั่วโมง

3.1.2.5 ส่วนประกอบของระบบ

- (1) บานประตู มีความหนาตั้งแต่ 35 มิลลิเมตร ขึ้นไป ผ่านการทดสอบการทนไฟตาม มอก. 1220
- (2) วงกบ ต้องผ่านการทดสอบการทนไฟตาม มอก. 1220 และต้องมีการเสริมความแข็งแรง ตำแหน่งที่ติดตั้งบานพับและอุปกรณ์ประตู
- (3) บานพับ สามารถรับน้ำหนักประตูได้ ซึ่งผ่านการทดสอบการทนไฟตาม มอก. 1220 และผ่านการทดสอบทางกล เช่น การเปิด-ปิด และการรับน้ำหนัก

3.1.3 คุณลักษณะ

3.1.3.1 ประจุทนไฟต้องมีคุณสมบัติในการทนไฟได้โดยไม่มีการเสียรูปทรงและไม่ส่งผ่านความร้อนสูงเกินไป และต้องผ่านการทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์รุ่นนั้น ตาม มอก. 1220

3.1.3.2 ชุดบานประจุทนไฟ

(1) ต้องป้องกันการลุกลามของไฟได้ โดยมีความคงทน (integrity) และเป็นฉนวน ตามมอก. 1220

(2) มีอัตราการทนไฟได้ไม่ต่ำกว่าอัตราทนไฟของผนังทนไฟที่ประจุนั้นติดตั้ง

3.1.3.3 การทำงาน

ประจุทนไฟต้องทำงานได้ดังนี้

- (1) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ดังประจูปิดได้เอง
- (2) ประตูบานที่เปิดออกสู่ภายนอก คนที่อยู่ในอาคารต้องปลดล็อกประตูและเปิดออกเพื่อเข้าไปในทางหนีไฟได้
- (3) ประตูที่ปิดได้เอง ต้องเปิดปิดได้โดยสะดวกและติดตั้งอุปกรณ์ดังประจูปิดได้เอง เพื่อให้ประตูปิดลงสลักทุกครั้งเมื่อมีการเปิดประตู ห้ามเป็นชนิดที่เปิดค้างได้
- (4) ประตูที่ปิดได้อัตโนมัติ ต้องปิดบานประตูได้โดยอัตโนมัติด้วยอุปกรณ์ดังประจูปิดได้เอง และวิธีการทำงาน ดังนี้

ก. อุปกรณ์ยัดประตูให้เปิดค้าง ต้องได้รับการรับรองการทดสอบจากหน่วยงานหรือสถาบันที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้ อาจเป็นส่วนประกอบของอุปกรณ์ดังประจูปิดได้เอง โดยการปลดการยัดประตูเมื่อสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ และมีอุปกรณ์ปลดการยัดแบบใช้มือ

ข. อุปกรณ์ดังประจูปิดได้เอง ต้องสามารถดึงประตูให้ปิดและลงสลักได้

ค. มีระบบป้องกันการล้มเหลว (fail-safe) เมื่อกระแสไฟฟ้าดับอุปกรณ์ยัดประตูให้เปิดค้าง ต้องปลดการยัดประตูอัตโนมัติ

ง. กรณีประตูบานใดบานหนึ่งในช่องบันไดได้ถูกปลดการยัดให้ประตูปิดลง ประตูในช่องบันไดนั้น ต้องถูกปลดการยัดให้ประตูปิดทุกบาน

- (5) ประตูทำงานด้วยไฟฟ้า สามารถปิดบานประตูได้โดยอัตโนมัติด้วยอุปกรณ์ดังประจูปิดได้เอง และวิธีการทำงาน ดังนี้

- ก. ประตูกำหนดด้วยไฟฟ้า ต้องปิดได้ด้วยอุปกรณ์ดึงประตูปิดได้เอง เมื่อสัญญาณระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้จากอุปกรณ์ตรวจจับควันไฟ โดยไม่ต้องอาศัยพลังงานไฟฟ้าหรือการปิดด้วยมือ
- ข. ประตูต้องอยู่สภาพปิดเมื่อกระแสไฟฟ้าดับ และสามารถเปิดบานประตูได้กรณีฉุกเฉิน

3.2 แผ่นปรับลม

3.2.1 แผ่นปรับลมแบ่งตามลักษณะการทำงาน เป็น 3 ประเภท

3.2.1.1 แผ่นปรับลมกันไฟ

3.2.1.2 แผ่นปรับลมกันควัน

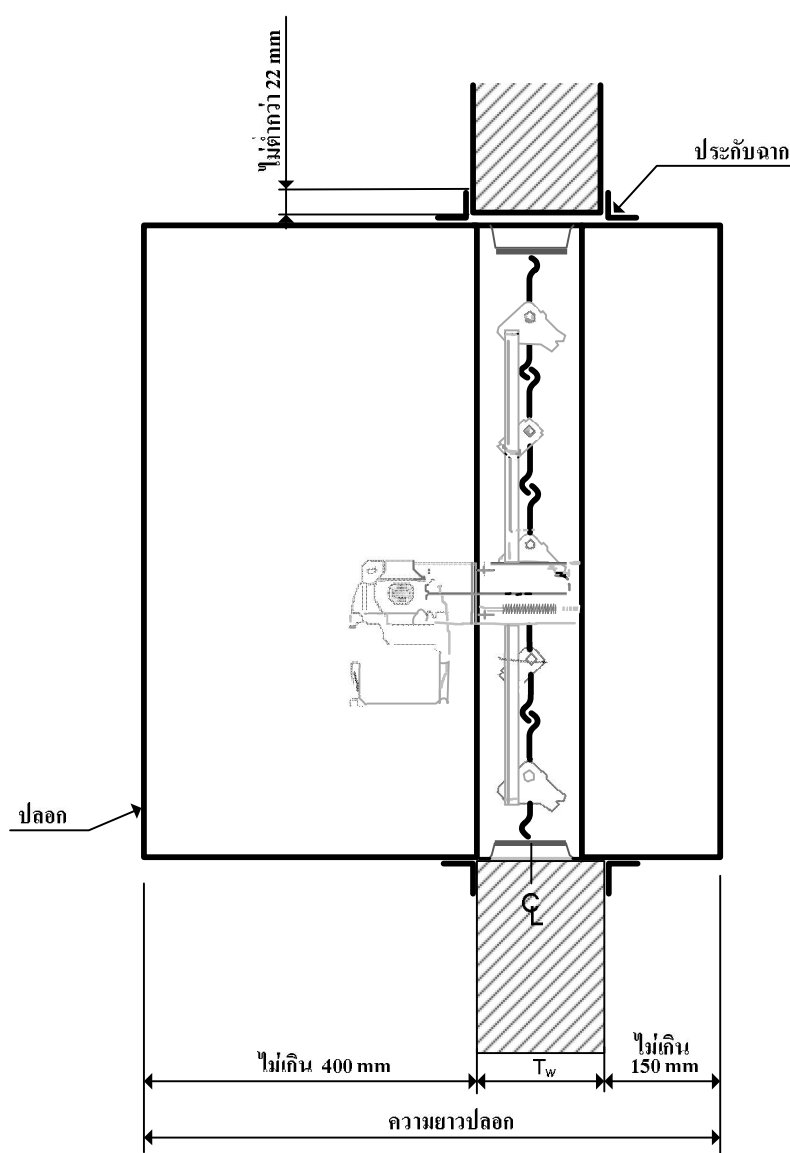
3.2.1.3 แผ่นปรับลมกันไฟและควัน

3.2.2 ส่วนประกอบ

3.2.2.1 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ

- (1) โครงภายนอก ผลิตจากเหล็กเคลือบสังกะสี ผ่านการทดสอบการป้องกันการเกิดสนิม มีความหนาตามที่ได้ผ่านการทดสอบการป้องกันการลุกลามของไฟ ความกว้างของโครงภายนอกต้องไม่เกินความหนาของผนังทึบไฟที่ติดตั้ง
- (2) แผ่นปรับลม
 - ก. ชนิดม่าน มีลักษณะคล้ายม่านพับติดกัน เมื่อทำงานจะตกลงโดยอาศัยน้ำหนักของตัวแผ่นปรับลมดึงให้ปิดลง หรืออาจใช้แรงจากสปริงดึงให้ปิดลง
 - ข. ชนิดแผ่นปรับลมหลายใบ มีลักษณะคล้ายแผ่นปรับลมโดยทั่วไป สามารถตั้งปรับลมได้ แต่หากเมื่อทำงานจะใช้แรงของสปริงในการจับชุดแผ่นปรับให้ปิดลง
- (3) ฟิวส์
 - ก. ชนิดหลอมละลาย หลอมละลายเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส
 - ข. ชนิดสวิตช์ตัดวงจร ทำงานโดยการตัดวงจรไฟฟ้าเมื่ออุณหภูมิสูงเกินกว่า 74 องศาเซลเซียส
 - ค. พื้นที่ที่มีอุณหภูมิสูงเกินกว่า 50 องศาเซลเซียส ฟิวส์ต้องทำงานเมื่อมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิใช้งานปกติไม่น้อยกว่า 28 องศาเซลเซียส

- (4) ปลอก (sleeve) มีความหนาเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ทำ ใช้สำหรับยึดติดชุดแผ่นปรับลมกันไฟ หรือชุดแผ่นปรับลมกันไฟและควันไว้ภายใน และใช้เชื่อมต่อกับท่อส่งลม ความยาวพ้นจากผนังแต่ละด้านไม่เกิน 150 มิลลิเมตร ยกเว้นชนิดที่ขับโดยอุปกรณ์ขับเคลื่อน (actuator) อนุญาตให้มีความยาวด้านที่ติดตั้งอุปกรณ์ขับเคลื่อนยาวพ้นจากผนังได้ไม่เกิน 400 มิลลิเมตร (ดูรูปที่ 1)
- (5) ประกับฉาก (perpendicular joint) มีความหนาเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ทำ มีความกว้างของปีกที่ใช้สำหรับยึดติดกับปลอกประมาณ 40 มิลลิเมตร และปีกที่ใช้ปิดช่องว่างระหว่างผนังกับปลอก จะต้องมีความกว้างเพียงพอให้เหลือมพื้นช่องว่างนั้นไม่ต่ำกว่า 25 มิลลิเมตร (ดูรูปที่ 1)



รูปที่ 1 การติดตั้งประกับฉาก และปลอก
(ข้อ 3.2.2.1 (4) และ(5))

3.2.2.2 ชุดแผ่นปรับลมกันควัน

- (1) โครงภายนอก ผลิตจากเหล็กเคลือบสังกะสี ผ่านการทดสอบการป้องกันการเกิดสนิม มีความหนาตามที่ได้ผ่านการทดสอบการป้องกันการรั่วของควัน
- (2) แผ่นปรับลม เป็นชนิดแผ่นปรับลมแบบหลายใบ แต่หากเมื่อทำงานใช้แรงของสปริงในการขับเคลื่อนชุดแผ่นปรับให้ปิดลง
- (3) ประเก็นกันรั่ว (วัสดุกันรั่ว) ต้องติดตั้งประเก็นกันรั่วทั้งในแนวข้าง (ซ้าย-ขวา) ระหว่างแผ่นปรับลมและโครงภายนอกทั้ง 2 ฝั่ง และในแนวนอนในระหว่างแผ่นปรับลมทุกใบ
- (4) ขับเคลื่อน (actuator) เป็นชนิดที่ออกแบบใช้งานกับชุดแผ่นปรับลมกันควันโดยเฉพาะ สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิไม่น้อยกว่า 175 องศาเซลเซียส ทำงานด้วยระบบไฟฟ้า หรือระบบลมอัด (pneumatic) ก็ได้ หากไฟฟ้าหรือลมอัดจากแหล่งจ่ายขัดข้อง ต้องขับเคลื่อนด้วยแรงจากสปริงภายในมอเตอร์ให้ชุดแผ่นปรับลมกันควันอยู่ในตำแหน่งที่มีความปลอดภัยมากที่สุดได้
- (5) ชุดแผ่นปรับลมกันควัน ต้องติดตั้งอุปกรณ์ขับเคลื่อนสำเร็จมาจากโรงงานผู้ทำ

3.2.2.3 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟและควัน

ต้องมีส่วนประกอบตามที่ได้ระบุไว้ทั้งของชุดแผ่นปรับลมกันไฟ และชุดแผ่นปรับลมกันควัน ประกอบกัน

3.2.2.4 ระบบควบคุมต่างๆ และอุปกรณ์

- (1) ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ ทำงานอัตโนมัติเมื่อมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่ได้กำหนดไว้ โดยอาศัยการละลายของฟิวส์ หรือการทำงานของสวิตช์ตัดวงจร
- (2) ชุดแผ่นปรับลมกันควัน ทำงานอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือเมื่อได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับควัน
- (3) ชุดแผ่นปรับลมกันไฟและควัน ทำงานอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้ หรือทำงานอัตโนมัติเมื่อมีอุณหภูมิสูงกว่าอุณหภูมิที่ได้กำหนดไว้ หรือเมื่อได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับควัน
- (4) หากใช้งานอุปกรณ์ขับเคลื่อนที่ทำงานด้วยไฟฟ้า ต้องสามารถใช้ไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟสำรองฉุกเฉิน และใช้สายไฟฟ้าชนิดที่มีอัตราทนไฟไม่น้อยกว่า 1.5 ชั่วโมง
- (5) หากออกแบบใช้งานระบบควบคุมควันไฟแบบแบ่งเขต ชุดแผ่นปรับลมกันควันต้องควบคุมการเปิดปิดได้จากศูนย์สั่งการ

- (6) ชุดแผ่นปรับลมกันควัน และชุดแผ่นปรับลมกันไฟและควัน หากติดตั้งในตำแหน่งเปิด ต้องใช้งานได้ในทันที แม้ว่าจะมีเหตุขัดข้องจากแหล่งจ่ายไฟฟ้า

3.2.3 คุณลักษณะ

3.2.3.1 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ

- (1) ต้องป้องกันการลุกลามของไฟได้ ผ่านการทดสอบและรับรองคุณภาพ จากสถาบันที่มีขีดความสามารถทดสอบได้
- (2) การใช้งานกับผนังทนไฟที่มีอัตราทนไฟไม่เกิน 3 ชั่วโมง ต้องใช้ชุดแผ่นปรับลมกันไฟที่ป้องกันการลุกลามของไฟได้ไม่น้อยกว่า 1.5 ชั่วโมง และการใช้งานกับผนังทนไฟที่มีอัตราทนไฟตั้งแต่ 3 ชั่วโมง ขึ้นไป จะต้องใช้ชุดแผ่นปรับลมกันไฟที่ป้องกันการลุกลามของไฟได้ไม่น้อยกว่า 3 ชั่วโมง
- (3) ชุดแผ่นปรับลมกันไฟต้องเลือกให้สอดคล้องกับการทำงานของความเร็วลมและความดันลมที่เกิดขึ้นในสถานะใช้งานจริงได้
- (4) เมื่อชุดแผ่นปรับลมกันไฟได้รับอุณหภูมิสูงกว่า 74 องศาเซลเซียส ชุดแผ่นปรับลมกันไฟต้องปิดท่อนส่งลมหรือช่องลมได้เองโดยอัตโนมัติ
- (5) แผ่นปรับลม ในชุดแผ่นปรับลมกันไฟต้องไม่กีดขวางการไหลของลมจนทำให้มีความดันสูญเสียมีค่าสูงกว่าค่าที่ใช้ในการออกแบบ
- (6) ชุดแผ่นปรับลมกันไฟต้องติดฉลากระบุ สถาบันที่ให้การรับรอง มาตรฐานการทดสอบ อัตราทนไฟ และอุณหภูมิจุดทำงานอย่างชัดเจน

3.2.3.2 ชุดแผ่นปรับลมกันควัน

- (1) มีความสามารถป้องกันการรั่วของควันได้ ผ่านมาตรฐานการทดสอบและรับรองคุณภาพจากสถาบันที่มีขีดความสามารถทดสอบได้
- (2) มีการรั่วของควันไฟเมื่อปิดได้ไม่เกิน 41 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางเมตร โดยทดสอบที่ความดันลมไม่ต่ำกว่า 1 100 ปาสกาล หรือไม่เกิน 56 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางเมตร โดยทดสอบที่ความดันลมไม่ต่ำกว่า 2 100 ปาสกาล หรือไม่เกิน 71 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางเมตร โดยทดสอบที่ความดันลมไม่ต่ำกว่า 3 100 ปาสกาล
- (3) ชุดแผ่นปรับลมกันควันต้องเลือกให้สอดคล้องกับการทำงานของความเร็วลมและความดันลมในสถานะใช้งานจริงได้

- (4) ชุดแผ่นปรับลมกันควันทำงานได้อัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
- (5) เมื่อมีสัญญาณสั่งให้ทำงาน ชุดแผ่นปรับลมกันควันต้องทำงานได้ภายในระยะเวลา 75 วินาที หากไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟฟ้าขัดข้อง ชุดแผ่นปรับลมกันควันต้องค้างอยู่ในตำแหน่งที่มีความปลอดภัยมากที่สุดตามที่วิศวกรออกแบบไว้
- (6) ชุดแผ่นปรับลมกันควันแต่ละตัวควรระบุ เปิดหรือปิดในตำแหน่งปัจจุบันของแผ่นปรับได้
- (7) ชุดแผ่นปรับลมกันควันต้องติดฉลากระบุ สถาบันที่ให้การรับรอง มาตรฐานการทดสอบและ อัตราการรั่วอย่างชัดเจน

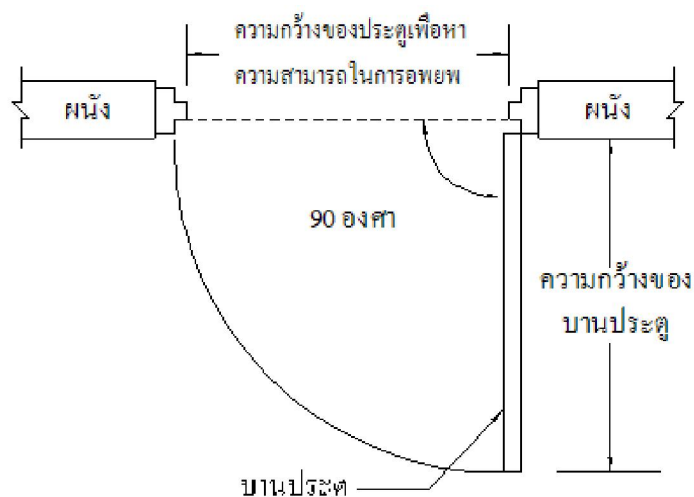
3.2.3.3 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟและควัน

- (1) ต้องมีคุณลักษณะตามที่ได้ระบุไว้ทั้งของชุดแผ่นปรับลมกันไฟ และชุดแผ่นปรับลมกันควัน ประกอบกัน
- (2) ต้องมีอุณหภูมิใช้งานไม่เกิน 177 องศาเซลเซียส

4. ข้อกำหนดเพื่อการติดตั้ง

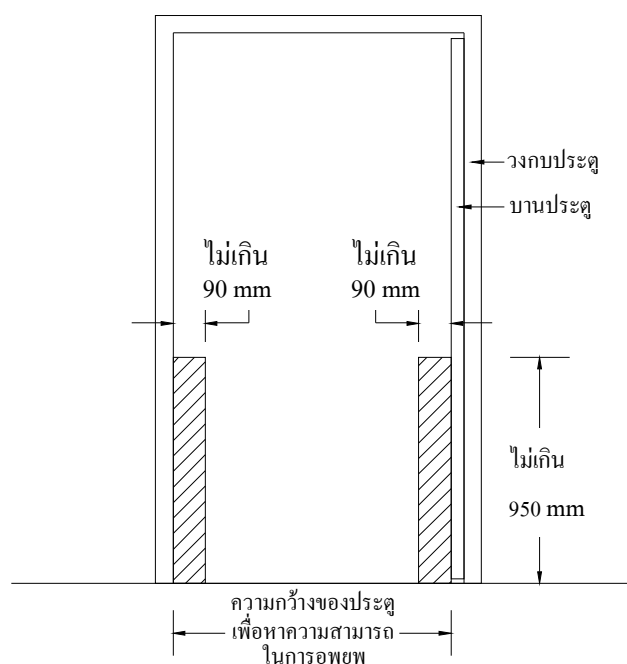
4.1 ประตูทนไฟ

- 4.1.1 ผนังทนไฟที่เกิดจากการแบ่งส่วนอาคารเพื่อควบคุมขนาดอัคคีภัย ชุดบานประตูที่ผนังทนไฟจะต้องเป็นแบบทนไฟ
- 4.1.2 ประตูทนไฟชนิดบานผลัก (swinging door) ทุกบาน ต้องอยู่ในตำแหน่งปิดสนิทและลงสลักในเวลาที่เปิดเสมอ
- 4.1.3 บานประตูต้องสามารถหมุนบนบานพับได้อย่างสะดวก
- 4.1.4 ความกว้างของประตู
 - 4.1.4.1 การวัดความกว้างของประตูในมาตรฐานนี้มี 2 วิธี ถ้าต้องการวัดความกว้างของประตูเพื่อไปคำนวณหาความสามารถในการอพยพคน (egress capacity width) ให้เป็นไปตามข้อ 4.1.4.2 แต่ถ้าต้องการวัดความกว้างสุทธิของประตู (clear width) ให้เป็นไปตามข้อ 4.1.4.3
 - 4.1.4.2 การวัดความกว้างของประตูเพื่อใช้ในการคำนวณหาความสามารถในการอพยพคน (ดูรูปที่ 2) มีหลักเกณฑ์ดังนี้
 - (1) ประตูบานผลัก ให้วัดเมื่อประตูเปิดทำมุม 90 องศา กับวงกบประตูเท่านั้น วิธีการวัดให้เป็นไปตามที่ระบุในข้อ 4.1.4.2 (3) และข้อ 4.1.4.2 (4)



รูปที่ 2 การวัดความกว้างของประตูเพื่อหาความสามารถในการอพยพคน
(ข้อ 4.1.4.2)

- (2) ประตูชนิดอื่น ให้วัดเมื่อประตูอยู่ในตำแหน่งเปิดกว้างที่สุดแล้วเท่านั้น วิธีการวัดให้เป็นไปตามที่ระบุในข้อ 4.1.4.2 (3) และข้อ 4.1.4.2 (4)
- (3) ทุกประตู ส่วนยื่นแต่ละด้านของประตูที่มีขนาดไม่เกิน 90 มิลลิเมตร ที่ความสูงไม่เกิน 950 มิลลิเมตร ไม่ต้องนำไปหักลดในขนาดความกว้างของความสามารถในการอพยพ (ดูรูปที่ 3)

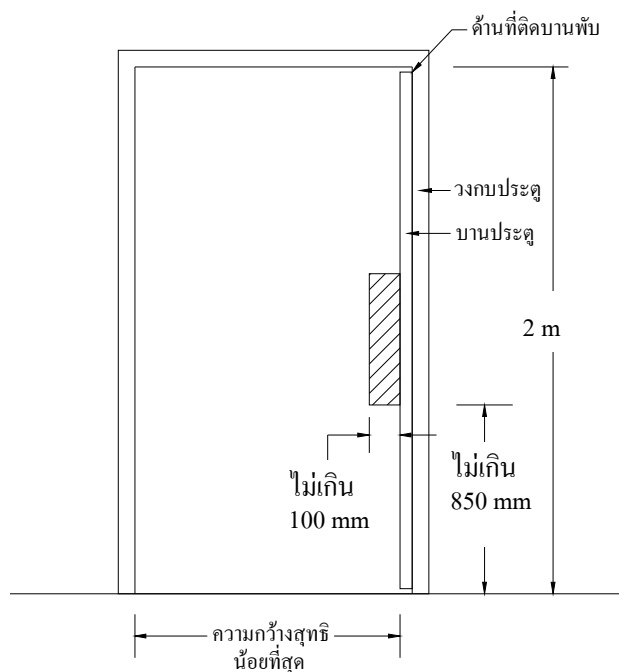


รูปที่ 3 ส่วนยื่นที่ยอมให้มีได้ในการวัดความกว้างของประตูเพื่อกำหนดหาความสามารถในการอพยพ
(ข้อ 4.1.4.2 (3))

- (4) ประตูบานผลัก กรณีมีส่วนยื่นเข้ามาในช่องเปิดต้องวัดจากชั้นส่วนของบานประตูที่ยื่นเข้ามาในช่องเปิดกับวงกบอีกด้านหนึ่ง กรณีไม่มีส่วนยื่นเข้ามาในช่องเปิดให้วัดจากวงกบถึงวงกบอีกด้านหนึ่ง

4.1.4.3 การวัดความกว้างสุทธิของประตู มีหลักเกณฑ์ดังนี้

- (1) วัดที่จุดแคบสุดในขณะที่ประตูเปิด
- (2) ประตูบานผลัก กรณีมีส่วนยื่นเข้ามาในช่องเปิดต้องวัดจากชั้นส่วนของบานประตูที่ยื่นเข้ามาในช่องเปิดกับวงกบอีกด้านหนึ่ง กรณีไม่มีส่วนยื่นเข้ามาในช่องเปิดให้วัดจากวงกบถึงวงกบอีกด้านหนึ่ง
- (3) ประตูบานผลัก ยินยอมให้ติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมกลอนประตูยื่นออกมาจากด้านที่ติดตั้งบานพับของประตู โดยที่ไม่นำมาพิจารณาในการวัดความกว้างของประตู แต่จะต้องยื่นออกมาไม่เกิน 100 มิลลิเมตร และต้องสูงจากพื้นอย่างน้อย 850 มิลลิเมตร (ดูรูปที่ 4)



รูปที่ 4 ส่วนยื่นที่ยอมให้มีได้ในการวัดความกว้างสุทธิน้อยที่สุด

(ข้อ 4.1.4.3 (3))

- (4) ส่วนยื่นใด ๆ ที่อยู่สูงกว่าพื้นมากกว่า 2 เมตร จะไม่นำมาพิจารณาในการวัดความกว้างของประตู

4.1.4.4 ประตูที่อยู่ในเส้นทางหนีไฟ ต้องมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร ยกเว้นเป็นไปตามหลักเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ดังนี้

- (1) ประตูแบบบานคู่ อย่างน้อยต้องมีหนึ่งบานที่เมื่อเปิดแล้วมีความกว้างสุทธิไม่น้อยกว่า 800 มิลลิเมตร
- (2) ประตูของห้องที่มีพื้นที่ไม่เกิน 6.5 ตารางเมตร และไม่ต้องรองรับคนพิการด้านการเดิน และประตูนั้นเป็นส่วนประกอบของทางไปสู่ทางหนีไฟ ยอมให้ใช้บานประตูมีความกว้างไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร โดยไม่ต้องใช้ความกว้างสุทธิ

4.1.5 พื้นที่ 2 ด้านของบานประตูต้องมีระดับเท่ากัน และต้องเรียบเสมอ หรือในกรณีที่มีวงกบล่าง พื้นต้องไม่ต่ำกว่าระดับบนของวงกบล่างเกินกว่า 15 มิลลิเมตร และต้องปรับระดับพื้นที่ 2 ด้านให้เสมอระดับบนของวงกบล่างตรงตำแหน่งประตู โดยควบคุมความลาดชันไม่ให้เกิน 1 ใน 2 สำหรับทางหนีไฟที่เปิดสู่นอกอาคาร โดยตรงยอมให้ระดับพื้นภายในและพื้นภายนอกของประตูแตกต่างกันไม่เกิน 150 มิลลิเมตร

ข้อยกเว้น สำหรับอาคารที่ใช้เพื่อการอยู่อาศัยหรือในแต่ละหน่วยพักอาศัยในอาคาร อาจติดตั้งประตูที่เปิดเข้าสู่ทางไปสู่ทางหนีไฟภายนอกอาคาร หรือที่ชานบันไดภายนอกได้ แต่ทางไปสู่ทางหนีไฟภายนอก หรือชานบันไดภายนอก นั้นจะต้องไม่อยู่ต่ำกว่าระดับพื้นห้องเกินกว่า 150 มิลลิเมตร

4.1.6 ระยะห่าง (clearance)

4.1.6.1 ประตูหนีไฟ ต้องมีช่องว่างระหว่างขอบประตูกับพื้นสำเร็จกรณีไม่มีวงกบล่าง ไม่มากกว่า 5 มิลลิเมตร และระหว่างประตูกับวงกบไม่มากกว่า 3 มิลลิเมตร หากประตูใช้เพื่อการป้องกันควัน ที่ช่องว่างระหว่างขอบประตูกับวงกบต้องติดตั้งแถบกันควัน (smoke strip)

4.1.6.2 การวัดระยะห่างของประตูให้วัดที่ด้านที่ติดประตู

4.1.7 ตำแหน่งติดตั้ง

4.1.7.1 การป้องกันช่องเปิดในแนวระดับ (horizontal opening)

(1) ประตูหนีไฟ (fire-resisting door)

ก. ประตูหนีไฟที่ติดตั้งในเส้นทางหนีไฟที่มีจำนวนคนตั้งแต่ 50 คนขึ้นไป ต้องเปิดในทิศทางเดียวกันกับทิศทางการหนีไฟแบบบานตามมาตรฐาน วสท. กรณีเป็นประตูชนิดบานคู่ที่จำเป็นต้องมีบังใบและเปิดในทิศทางเดียวกันทั้ง 2 บาน ให้บานประตูทั้งสองต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการปิดบานประตู (door coordinator)

- ข. ประตูทนไฟที่ติดตั้งในเส้นทางหนีไฟ หากจำเป็นต้องให้ประตูทนไฟนั้นเปิดตลอดเวลาในการใช้งานปกติ ต้องติดตั้งอุปกรณ์ที่ทำให้ประตูทนไฟเปิดค้างไว้ได้ และสามารถปิดได้อัตโนมัติ เช่น อุปกรณ์ยึดประตูด้วยแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic door holder) ซึ่งสามารถเปิดค้างได้ และสั่งปิดประตูอัตโนมัติเมื่อได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจจับเพลิงไหม้ หรืออุปกรณ์ยึดประตูด้วยลวดหลอมละลาย (fusible link) ซึ่งประตูปิดเองเมื่อลวดหลอมละลายขาด
- ค. ประตูทนไฟ ต้องมีช่องว่างระหว่างขอบประตูกับพื้นสำเร็จกรณีไม่มีวงกบล่าง ไม่มากกว่า 5 มิลลิเมตร และระหว่างประตูกับวงกบไม่มากกว่า 3 มิลลิเมตร หากประตูใช้เพื่อการป้องกันควัน ช่องว่างระหว่างขอบประตูกับวงกบต้องติดตั้งแถบกันควัน
- ง. กรณีต้องติดตั้งวงกบล่างตามมาตรฐานนี้ เช่น บันไดที่มีการอัดอากาศ ให้วงกบล่างมีความสูงไม่เกิน 15 มิลลิเมตร และทั้ง 2 ด้านต้องมีขอบที่มีความลาดเอียงอย่างน้อย 1 ใน 2 ยกเว้นวงกบล่างสูงน้อยกว่า 6 มิลลิเมตร

(2) ช่องกระจกทนไฟ (fire-resisting window and glazed screen)

- ก. ช่องกระจกทนไฟของส่วนกันแยกในเส้นทางหนีไฟ (exit access corridor) หรือผนังทนไฟต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่าอัตราการทนไฟของผนังนั้น
- ข. กระจกทนไฟ ชนิดเสริมลวด (fire-resisting glass, wired type) รวมถึงอิฐแก้ว (glass block) ให้ใช้ได้กับผนังทนไฟไม่เกิน 1 ชั่วโมง โดยต้องมีความยาวรวมไม่เกินร้อยละ 10 ของความยาวของผนังนั้น แต่ช่องที่เป็นกระจกต้องมีความยาวไม่เกิน 1.2 เมตร
- ค. กรอบช่องกระจกทนไฟ ต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่าอัตราการทนไฟของผนังนั้น
- ง. วัสดุยาแนวระหว่างกระจกทนไฟกับกรอบ ต้องมีอัตราการทนไฟไม่น้อยกว่ากรอบช่องกระจกทนไฟนั้น
- จ. กระจกที่ติดตั้งที่บานประตูทนไฟ ต้องติดตั้งด้วยโครงหรือส่วนยึดติดที่ผ่านการทดสอบการทนไฟและผ่านการรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้ มีอัตราการทนไฟเท่ากับอัตราการทนไฟของประตูทนไฟ
- ฉ. ห้ามติดตั้งช่องกระจกทนไฟกับประตู ที่มีอัตราการทนไฟมากกว่า 2 ชั่วโมง ขึ้นไป
- ช. ขนาดกระจกที่ติดตั้งที่ประตูทนไฟให้เป็นไปตาม มอก. 1220 และไม่เกิน 0.065 ตารางเมตร หากติดตั้งในพื้นที่เสี่ยงต่อการสัมผัสกับไฟ

4.1.8 ชุดบานประตูหน้าต่าง

4.1.8.1 อุปกรณ์ควบคุมการปิดบานประตู

- (1) ต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการปิดบานประตูหากประตูบานคู่กันมีก๊วหรือสลักยื่นปิดที่ต้องใช้ร่วมกันเพื่อป้องกันประตูปิดไม่สนิท
- (2) ไม่ต้องติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมการปิดบานประตูกับประตูบานคู่ที่บ้านประตูแต่ละบานมีกลไกการปิดและการลงสลักไม่ขึ้นต่อกัน

4.2 แผ่นปรับลม

- 4.2.1 ต้องแสดงตำแหน่ง ชนิด และลักษณะการติดตั้งของชุดแผ่นปรับลมกันไฟ ชุดแผ่นปรับลมกันควัน และชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน ไว้ในแบบแปลนอาคาร
- 4.2.2 ผนังทึบไฟที่เกิดจากการแบ่งเขตอาคารเพื่อควบคุมขนาดอัคคีภัย หากมีท่อส่งลมหรือช่องลมทะลุผนังดังกล่าว ต้องติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟ
- 4.2.3 กำแพงหรือผนังที่เกิดจากการแบ่งเขตอาคารเพื่อควบคุมควันไฟ หากมีท่อส่งลมหรือช่องลมทะลุผนังดังกล่าว ต้องติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันควัน
- 4.2.4 ผนังทึบไฟที่เกิดจากการแบ่งเขตอาคารเพื่อควบคุมขนาดอัคคีภัยและควันไฟ หากมีท่อส่งลมหรือช่องลมทะลุผนังดังกล่าว ต้องติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน
- 4.2.5 ท่อส่งลมแนวตั้งที่ไม่ได้เดินอยู่ในส่วนปิดล้อมทึบไฟ เมื่อผ่านพื้นอาคารต้องติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน
- 4.2.6 ชุดแผ่นปรับลมในท่อส่งลมหรือช่องลมที่มีวัตถุประสงค์ใช้สำหรับระบบระบายควัน หรือระบบควบคุมควันแบบแบ่งเขต ต้องใช้เป็นชุดแผ่นปรับลมกันควัน หรือชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน เท่านั้น
- 4.2.7 ช่องเปิดที่เกิดจากช่องลมระบายของบันไดหนีไฟแบบอัดอากาศ ที่มีความจำเป็นต้องระบายสู่ภายในพื้นที่อาคารต้องติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน
- 4.2.8 ท่อลมใน ระบบระบายควันจากการทำครัว ระบบอัดอากาศบันไดหนีไฟ และระบบระบายควันไฟ ห้ามติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟ หรือชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน
- 4.2.9 หากมีความจำเป็นที่ต้องติดตั้งท่อลมระบบระบายควันจากการทำครัว ผ่านผนังทึบไฟ ต้องหุ้มฉนวนท่อลมนั้นให้มีความสามารถในการทนไฟได้ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง และติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟไว้ได้ในตำแหน่งระหว่างครอบดูดควันและท่อลม

4.2.10 ตำแหน่งติดตั้ง

- 4.2.10.1 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ ที่ติดตั้งอยู่ในปลอกเรียบร้อยแล้ว ต้องติดตั้งอยู่กับผนังทนไฟ โดยตำแหน่งของแผ่นปรับลมจะต้องอยู่ในแนวผนังทนไฟเท่านั้น การเชื่อมต่อกับท่อส่งลมต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ทำ
- 4.2.10.2 ชุดแผ่นปรับลมกันควัน ต้องติดตั้งที่ผนัง หรือห่างจากผนังได้ไม่เกิน 610 มิลลิเมตร
- 4.2.10.3 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน ต้องติดตั้งเหมือนกับชุดแผ่นปรับลมกันไฟ
- 4.2.10.4 ช่องบริการ ต้องติดตั้งใกล้เคียงกับชุดแผ่นปรับลม มีขนาดใหญ่เพียงพอในการตรวจสอบการทำงาน และสะดวกในการใช้งานเพื่อการบำรุงรักษา เช่น เมื่อต้องการเปลี่ยนฟิวส์หลอมละลาย เป็นต้น
- 4.2.10.5 ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ หรือชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน ต้องยังคงอยู่กับผนังทนไฟในตำแหน่งเดิม แม้ว่าท่อลมพังหรือยุบตัวระหว่างเกิดเพลิงไหม้
- 4.2.10.6 การติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟ หรือชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน ช่องเปิดบนผนังทนไฟต้องมีขนาดใหญ่กว่าขนาดของชุดแผ่นปรับลมกันไฟ หรือชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน โดยขนาดของช่องว่างเพื่อการขยายตัวนี้ต้องเป็นไปตามข้อแนะนำของผู้ทำ
- 4.2.10.7 ต้องมีการระบุหมายเลขลำดับของชุดแผ่นปรับลม แสดงไว้ที่ช่องบริการอย่างถาวรเพื่อบอกชนิดและตำแหน่งติดตั้งโดยต้องมีขนาดความสูงของตัวอักษรไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร
- 4.2.10.8 หากมีการใช้งานชุดแผ่นปรับลมกันไฟ ที่มีขนาดใหญ่กว่าขนาดมาตรฐานของผู้ทำ การติดตั้งชุดแผ่นปรับลมกันไฟต้องนำเสนอการติดตั้งตามข้อแนะนำของผู้ทำและต้องได้รับอนุมัติจากวิศวกรผู้ควบคุมงาน หรือวิศวกรผู้ออกแบบก่อนการติดตั้ง

5. การตรวจสอบและรับรอง

5.1 ประสิทธิภาพ

5.1.1 ทัวไป

- 5.1.1.1 ภายหลังการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ ประสิทธิภาพทุกประตูต้องทดสอบการทำงานของส่วนประกอบประตู เช่น อุปกรณ์ดึงประตูปิดได้เอง คานหลักประตูถูกเงิน เป็นต้น
- 5.1.1.2 อุปกรณ์ประกอบประตูต่าง ๆ ต้องทำการทดสอบ หากพบว่ามีอุปกรณ์ใดชำรุดต้องทำการเปลี่ยนทันที
- 5.1.1.3 การทดสอบแรงผลักเพื่อเปิดประตู ภายในช่องที่มีระบบอัดอากาศ ต้องทำขณะที่ระบบอัดอากาศทำงานอยู่

5.1.2 การตรวจสอบการติดตั้ง

5.1.2.1 การตรวจสอบส่วนประกอบประตูทนไฟให้ทำโดยการตรวจพินิจทั้ง 2 ด้านของประตูนั้น

5.1.2.2 ประเด็นที่ต้องตรวจสอบอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ดังต่อไปนี้

- (1) ต้องไม่มีช่อง รู หรือรอยแตกที่ผิวของประตูทนไฟ หรือวงกบทนไฟ
- (2) กระจกทนไฟหรือโครงยึดกระจกต้องยึดติดแน่นอย่างมั่นคงไม่หลุดหรือโยกคลอนได้
- (3) บานประตู บานพับ หรือส่วนประกอบประตูต่าง ๆ ต้องอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ได้ศูนย์ ไม่มีลักษณะที่บ่งบอกถึงความเสียหาย
- (4) ต้องไม่มีชิ้นส่วนใดแตกหักหรือสูญหาย
- (5) ระยะห่างในการติดตั้งประตูต้องไม่มากกว่าการติดตั้งเดิมหรือไม่เกินค่าพิกัดตามมาตรฐาน
- (6) เมื่อเปิดประตูจนสุด อุปกรณ์ดึงประตูได้เองต้องดึงประตูให้ปิดได้สนิท
- (7) หากมีการติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมปิดบานประตูในประตูบานคู่ อุปกรณ์นั้นต้องทำงานได้ถูกต้อง
- (8) สลักต้องทำงานเข้าที่ติดแน่นในตำแหน่งบานประตูปิด
- (9) ห้ามติดตั้งอุปกรณ์อื่น ที่มีผลทำให้ขัดขวางการทำงานของประตูทนไฟ
- (10) ห้ามดัดแปลงแก้ไขส่วนประกอบประตูทนไฟโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันที่ให้การรับรอง
- (11) ปะเก็นหรือซีลที่ติดตั้งอยู่ต้องอยู่ในสภาพที่ติดยึดแน่นเข้าที่

5.1.2.3 การปรับตั้งใหม่ (reset) อุปกรณ์ดึงประตูปิดได้เอง ต้องทำตามผู้ทำกำหนด

5.1.2.4 ประตูไม้ทนไฟ ต้องตรวจสอบการผูกพันของเนื้อไม้

5.1.2.5 บริเวณโดยรอบประตูทนไฟ หรือช่องเปิดนั้นต้องไม่มีสิ่งกีดขวางที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงานของประตูทนไฟ

5.1.2.6 ห้ามใช้อุปกรณ์ขัดประตูเพื่อให้ประตูเปิดค้างไว้โดยเด็ดขาด

5.1.2.7 อุปกรณ์ดึงประตูปิดต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งานตลอดเวลา การตรวจสอบต้องมีเอกสารกำกับ

5.1.2.8 ห้ามทาสีอุปกรณ์ที่มีการเคลื่อนไหว เช่น บานพับ อุปกรณ์ดึงประตูปิด เป็นต้น ยกเว้นอุปกรณ์ที่มีการทาสีโดยผู้ทำที่ผ่านการทดสอบและรับรองจากสถาบันที่เชื่อถือได้

5.1.3 การรับรองการติดตั้ง

การติดตั้งการทดสอบการทำงานของประตู่ และระบบอุปกรณ์ประกอบต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองโดยสถาปนิก หรือวิศวกรระดับสามัญขึ้นไป ตามแบบรายงานที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ก.

5.2 แผ่นปรับลม

5.2.1 การตรวจสอบ

5.2.1.1 การเตรียมการตรวจสอบ

- (1) ชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนด ต้องติดตั้งและพร้อมใช้งานในภาวะปกติ
- (2) ชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนด ต้องทำการทดสอบการทำงานโดยใช้แหล่งจ่ายไฟตามปกติ และจากแหล่งจ่ายไฟสำรองฉุกเฉิน
- (3) ลำดับการตรวจสอบ
 - ก. ทดสอบการทำงานในภาวะการใช้งานตามปกติ
 - ข. ทดสอบการทำงานอัตโนมัติ เมื่อได้รับสัญญาณจากระบบแจ้งเหตุเพลิงไหม้
 - ค. ทดสอบการสั่งงานโดยตรงทั้งในภาวะปกติ และสั่งแก้ไขเมื่ออยู่ในการทำงานอัตโนมัติ
 - ง. ตั้งค่าการทำงานของชุดแผ่นปรับลม กลับสู่ภาวะการใช้งานตามปกติ

5.2.1.2 การตรวจสอบการทำงานหลังจากการติดตั้งแล้ว

- (1) หลังจากการติดตั้งแล้ว ชุดแผ่นปรับลมทุกชิ้น จะต้องทดสอบการทำงาน เปิด-ปิด และบันทึกผล
- (2) ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ ต้องปิดสนิทได้โดยอัตโนมัติจากตำแหน่งเปิดสุด และบันทึกผล
- (3) ชุดแผ่นปรับลมกันควัน และชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน ต้องเปิด-ปิดได้โดยไม่ติดขัด และบันทึกผล
- (4) การทดสอบต้องทำทั้งในขณะที่มีการจ่ายลม และไม่มีการจ่ายลม ทั้งนี้ให้อ้างอิงตามภาวะที่สอดคล้องตามที่ออกแบบไว้ และบันทึกผล

5.2.2 การรับรองการติดตั้ง

การติดตั้งการทดสอบการทำงานของประตู่ และระบบอุปกรณ์ประกอบต้องได้รับการตรวจสอบและรับรองโดยสถาปนิก หรือวิศวกรระดับสามัญขึ้นไป ตามแบบรายงานที่กำหนดไว้ในภาคผนวก ข.

6. การบำรุงรักษา

6.1 ประตูทนไฟ

- 6.1.1 การตรวจสอบส่วนประกอบประตูทนไฟต้องทำอย่างน้อยทุก 12 เดือน และมีเอกสารการตรวจสอบกำกับ
- 6.1.2 ส่วนประกอบประตูทนไฟต้องอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้สมบูรณ์ตลอดเวลา
- 6.1.3 การถอดประตูทนไฟที่ไม่ได้ใช้งานออกจากช่องเปิดต้องปิดช่องเปิดนั้นด้วยวัสดุหรือวิธีการที่เทียบเท่ากับกำแพงนั้น
- 6.1.4 หากอุปกรณ์ส่วนประกอบประตูชำรุดอันมีผลต่อการทำงานของประตูทนไฟให้แก้ไขทันที
- 6.1.5 การซ่อมแซมประตูทนไฟ (repair of fire doors)
 - 6.1.5.1 การเปลี่ยนกระจกที่เสียหายต้องใช้กระจกที่ผ่านการทดสอบและรับรองโดยสถาบันที่เชื่อถือได้เท่านั้น
 - 6.1.5.2 ผิวของประตูทนไฟที่แตกหรือฉีก ต้องซ่อมแซมโดยทันที
 - 6.1.5.3 หากพบอุปกรณ์ส่วนประกอบประตูทนไฟชำรุดเสียหายให้แก้ไขดังนี้
 - (1) อุปกรณ์ส่วนประกอบประตูทนไฟที่ชำรุดให้ซ่อมแซมด้วยชิ้นส่วนจากผู้ผลิตส่วนประกอบประตูทนไฟ
 - (2) เมื่อซ่อมแซมเรียบร้อยแล้วให้ทดสอบการทำงานของประตูในสภาวะฉุกเฉิน
 - 6.1.5.4 หากมีรูบนบานประตู หรือวงกบประตู อันเกิดจากการเปลี่ยนหรือถอดอุปกรณ์ออก ให้แก้ไขดังนี้
 - (1) ติดตั้งแผ่นเหล็กปิดรูนั้นจนเต็ม
 - (2) อุดปิดรูสกรูหรือสลักเกลียวด้วยวัสดุที่เหมือนกับวัสดุโครงสร้างเดิม

6.2 แผ่นปรับลม

- 6.2.1 ชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนดทุกชิ้น ต้องทดสอบอีกครั้งหลังจากการใช้งานในปีแรก
- 6.2.2 ในอาคารทั่วไปชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนดทุกชิ้น ต้องทดสอบการทำงานทุก 4 ปี เว้นแต่ในโรงพยาบาลอนุญาตให้ทดสอบการทำงานทุก 6 ปี และต้องถอดฟิวส์หลอมละลาย ก่อนการทดสอบการทำงานทุกครั้ง

- 6.2.3 ชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนดทุกชิ้น ต้องอยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยต้องทำความสะอาดให้ปราศจากฝุ่น ความชื้น และการขึ้นสนิม
- 6.2.4 ตรวจสอบอุปกรณ์ยึดแผ่นปรับลม ทั้งในตำแหน่ง เปิด-ปิดให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน
- 6.2.5 ตรวจสอบและหล่อลื่นชิ้นส่วนต่างๆ ที่ใช้เคลื่อนไหว
- 6.2.6 ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องเปลี่ยนชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนด ต้องทดสอบการทำงานใหม่ ให้ใช้งานสอดคล้องตามการออกแบบ

ภาคผนวก ก.

(ข้อกำหนด)

แบบรายงานการรับรองการติดตั้งประตุนไฟข้อ 5.1.3)

ชื่อประตูหรือหมายเลขประตู				วันที่ติดตั้ง		
สถานที่ติดตั้ง				วันที่ตรวจสอบ		
ประตุนไฟ	ยี่ห้อ	อัตราการทนไฟ	นาฬิกา	มาตรฐาน		
บานพับ	ยี่ห้อ	อัตราการทนไฟ	นาฬิกา	มาตรฐาน		
อุปกรณ์ดึงประตูปิด	ยี่ห้อ	อัตราการทนไฟ	นาฬิกา	มาตรฐาน		
อุปกรณ์ล็อกประตู ชนิดก้านโยก	ยี่ห้อ	อัตราการทนไฟ	นาฬิกา	มาตรฐาน		
คานสลักประตูฉุกเฉิน	ยี่ห้อ	อัตราการทนไฟ	นาฬิกา	มาตรฐาน		
ข้อ	รายการ			ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1	ต้องไม่มีช่อง รู หรือรอยแตกที่ผิวของประตุนไฟ หรือวงกบ					
2	กระจกหรือ โคมไฟกระจกต้องยึดติดแน่นอย่างมั่นคงไม่หลุดหรือโยกคลอนได้					
3	บานประตู บานพับ หรือส่วนประกอบประตูต่าง ๆ ต้องอยู่ในสภาพที่สมบูรณ์ ได้ศูนย์ ไม่มีลักษณะที่บ่งบอกถึงความเสียหาย					
4	ต้องไม่มีชิ้นส่วนใดแตกหักหรือสูญหาย					
5	ระยะห่างในการติดตั้งประตูต้องไม่มากกว่าการติดตั้งเดิมหรือไม่เกินค่าพิกัดตามมาตรฐาน					
6	เมื่อเปิดประตูจนสุด อุปกรณ์ดึงประตูปิดได้เองต้องดึงประตูให้ปิดสนิท					
7	หากติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมปิดบานประตูในประตูบานคู่ อุปกรณ์นั้นต้องทำงานได้ถูกต้อง					
8	สลักต้องทำงานล็อกเข้าที่ และติดแน่นในตำแหน่งบานประตูปิด					
9	ห้ามติดตั้งอุปกรณ์อื่นที่มีผลทำให้ขัดขวางการทำงานของประตุนไฟ					
10	ห้ามดัดแปลงแก้ไขส่วนประกอบประตุนไฟโดยไม่ได้รับอนุญาตจากสถาบันที่ให้การรับรอง					
11	ปะเก็นหรือซีลที่ติดตั้งอยู่ต้องอยู่ในสภาพที่ติดยึดแน่นเข้าที่					

รายละเอียดเพิ่มเติม

ลงชื่อ

วิศวกร/สถาปนิก ผู้ตรวจสอบ

(.....)

เลขทะเบียน.....

วันที่

ภาคผนวก ข.

(ข้อกำหนด)

แบบรายงานการรับรองการติดตั้ง ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ ชุดแผ่นปรับลมกันควัน และ
ชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน
(ข้อ 5.2.2)

หมายเลขแผ่นปรับลม				วันที่ติดตั้ง
สถานที่ติดตั้ง				วันที่ตรวจสอบ
แผ่นปรับลมฯ	ยี่ห้อ	อัตราการทนไฟ	นาทื	มาตรฐาน

ข้อ	รายการ	ผ่าน	ไม่ผ่าน	หมายเหตุ
1	ชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนด จะต้องติดตั้งและพร้อมใช้งานในภาวะปกติ			
2	ชุดแผ่นปรับลมตามข้อกำหนด จะต้องทำการทดสอบการทำงานโดยใช้แหล่งจ่ายไฟตามปกติ และจากแหล่งจ่ายไฟสำรองฉุกเฉิน			
3	หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จ ชุดแผ่นปรับลมทุกชิ้น จะต้องทดสอบการทำงาน เปิด-ปิด			
4	ชุดแผ่นปรับลมกันไฟ จะต้องสามารถปิดสนิทได้โดยอัตโนมัติจากตำแหน่งเปิดสุด			
5	ชุดแผ่นปรับลมกันควัน และชุดแผ่นปรับลมกันไฟและกันควัน จะต้องสามารถเปิด-ปิดได้โดยไม่ติดขัด			
6	การทดสอบจะต้องทำทั้งในขณะที่มีการจ่ายลม และไม่มีการจ่ายลม ทั้งนี้ให้อ้างอิงตามสภาวะที่สอดคล้องตามการที่ทำการออกแบบไว้			

รายละเอียดเพิ่มเติม

ลงชื่อ

(.....)

วันที่

วิศวกร/สถาปนิกผู้ตรวจสอบ

เลขทะเบียน.....